

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Masanori MIZUNUMA, et al.

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: October 16, 2003

Examiner: Unassigned

For: REMOTE-CONTROLLED TOY

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicants submit herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No. 2002-301720

Filed: October 16, 2002

It is respectfully requested that the applicants be given the benefit of the foreign filing date as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: October 16, 2003

By: 

William F. Herbert
Registration No. 31,024

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年10月16日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-301720

[ST.10/C]:

[JP2002-301720]

出 願 人

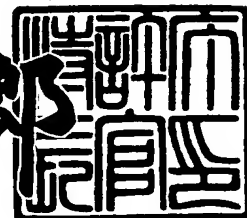
Applicant(s):

株式会社トミー
株式会社スイテック
株式会社ロード

2003年 5月27日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3040401

【書類名】 特許願

【整理番号】 1-0457

【提出日】 平成14年10月16日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A63H 30/04

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都葛飾区立石7丁目9番10号 株式会社トミー内

 【氏名】 水沼 正憲

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都新宿区舟町12ミルボレー四谷2F 株式会社スイテック内

 【氏名】 水門 義夫

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市麻生区栗木2丁目8番10号 株式会社ロード内

 【氏名】 真野 博文

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県草加市松江1丁目20番21号 アルファ回路設計事務所内

 【氏名】 折原 正

【特許出願人】

 【識別番号】 000003584

 【氏名又は名称】 株式会社トミー

【特許出願人】

 【住所又は居所】 東京都新宿区舟町12ミルボレー四谷2F

 【氏名又は名称】 株式会社スイテック

【特許出願人】

 【識別番号】 599043699

 【氏名又は名称】 株式会社ロード

【代理人】

【識別番号】 100090033

【弁理士】

【氏名又は名称】 荒船 博司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 027188

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 リモコン玩具

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

操作部を有し、識別データと前記操作部から入力された操作データとを含む通信データを送信する送信機と、当該送信機から送信された通信データを受信し、受信した通信データに含まれる識別データと予め記憶手段に記憶されている識別データとが一致した通信データを自機宛通信データとして、この自機宛通信データに含まれる操作データに基づいた制御を行う受信機とを備えるリモコン玩具において、

前記送信機は、

通信データの送信周期を設定する設定手段と、

前記操作部の操作変化の有無を判定する判定手段と、

前記判定手段により変化無しと判定された場合には通信データを送信せず、変化有り判定された場合に前記設定手段により設定された送信周期で通信データを送信制御する送信制御手段と、

を更に有し、

前記受信機は、新たな自機宛通信データを受信するまで、現在の制御を維持することを特徴とするリモコン玩具。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のリモコン玩具において、

前記送信制御手段は、前記判定手段により変化無しと判定された場合、直前の変化有り判定から所定時間経過後又は直前の変化有り判定から所定回数の通信データ送信後に通信データの送信を中止することを特徴とするリモコン玩具。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のリモコン玩具において、

前記設定手段は、複数の送信周期の中から択一的に送信周期を選択するスイッチを有し、当該スイッチによって選択された送信周期を前記通信データの送信周期とすることを特徴とするリモコン玩具。

【請求項 4】

操作部を有し、識別データと前記操作部から入力された操作データとを含む通信データを送信する送信機と、当該送信機から送信された通信データを受信し、受信した通信データに含まれる識別データと予め記憶手段に記憶されている識別データとが一致した通信データを自機宛通信データとして、この自機宛通信データに含まれる操作データに基づいた制御を行う受信機とを備えるリモコン玩具において、

前記送信機は、

チャンネル毎に、少なくとも長周期と短周期の 2 つの送信周期が予め設定された複数のチャンネルの中から択一的にチャンネルを選択する選択手段と、

前記操作部の操作変化の有無を判定する判定手段と、

前記判定手段による判定結果に応じて、前記選択手段により選択されたチャンネルに設定されている複数の送信周期を切り替え、切り替えた送信周期で通信データの送信を制御する送信制御手段と、

を更に有し、

前記受信機は、新たな自機宛通信データを受信するまで、現在の制御を維持することを特徴とするリモコン玩具。

【請求項 5】

請求項 4 に記載のリモコン玩具において、

前記送信制御手段は、前記判定手段により変化無しと判定された場合には、長周期の送信周期に切り替え、変化有りとして判定された場合には、短周期の送信周期に切り替えることを特徴とするリモコン玩具。

【請求項 6】

請求項 4 又は 5 に記載のリモコン玩具において、

前記送信制御手段は、前記判定手段により変化有りとして判定された場合には、短周期の送信周期に切り替え、前記判定手段により一旦変化有りとして判定された後に変化無しとして判定された場合には、直前の変化有り判定から所定時間経過後又は直前の変化有り判定から所定回数の通信データ送信制御後に、長周期の送信周期に切り替えることを特徴とするリモコン玩具。

【請求項 7】

請求項 1 ～ 6 の何れか一項に記載のリモコン玩具において、
前記送信機と前記受信機間の通信周波数は一定であることを特徴とするリモコン玩具。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、識別データと操作データとを含む通信データを送信する送信機と、当該送信機から送信された通信データを受信し、受信した通信データに含まれる識別データと予め記憶手段に記憶されている識別データとが一致した通信データに含まれる操作データに基づいた制御を行う受信機とを備えるリモコン玩具に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

送信機及び受信機の対からなるリモコン玩具を複数用意し、各送信機が、対応する受信機を正確に遠隔制御するための技術が種々開発されている。例えば、送信機及び受信機に同一の ID を記憶しておき、ID を含めたデータを送信することにより、他のリモコン玩具の通信データとの識別を行う技術や、リモコン玩具毎に異なる通信周波数（搬送波周波数）で通信を行う技術などが知られている。

【 0 0 0 3 】

しかし、リモコン玩具毎に異なる通信周波数で通信を行う場合には、各リモコン玩具が、複数の通信周波数による通信が可能であって、通信周波数を切り替えて遊ぶ必要がある。一方、リモコン玩具として実用化可能な周波数帯域は限られている。リモコン玩具毎に異なる通信周波数で通信を行うためには、大きな周波数帯域が必要となってしまうため、リモコン玩具の通信は、同一の通信周波数であることが望まれていた。

【 0 0 0 4 】

同一の通信周波数で、正確な遠隔制御を実現するための技術としては、データの送信時間と非送信時間（ウェイト）との組合せ、即ちデータを送信する周期の

異なる複数の送信周期（送信間隔）を予め用意し、その複数の送信周期の内、一の送信周期でデータを送信する技術（例えば、特許文献 1、特許文献 2 参照；全請求項に対応）が知られている。

【0005】

【特許文献 1】

特許第 2 6 2 5 6 1 7 号公報

【特許文献 2】

特開 2 0 0 2 - 7 8 0 4 4 号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、各リモコン玩具のデータの送信周期が異なる場合であっても、その送信周期の公倍数のタイミングでは同時に送信が行われるため、通信データの衝突（重畳）による混信が生じて受信機の誤作動が起きる可能性があった。

【0007】

また、通信データの衝突を回避するためには、送信周期を長くすればよいが、そうすると遠隔操作に対する応答性が悪くなることとなる。このため、送信周期の長さと、リモコン玩具の応答性という相反する条件を満足する技術が求められていた。

【0008】

本発明の第 1 の課題は、送信周期を変えてデータを送信する場合であっても、受信機ができる限り誤作動を起こさない、より正確な遠隔制御を実現することである。また、第 2 の課題は、送信周期の長さと、応答性という相反する条件を満足するリモコン玩具を実現することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

以上の課題を解決するため、請求項 1 に記載の発明は、

操作部（例えば、図 2 の操作部 1 1 2）を有し、識別データ（例えば、図 2 の ID 1 4 2）と前記操作部から入力された操作データとを含む通信データを送信する送信機（例えば、図 2 のリモコン 1 0 0）と、当該送信機から送信された通

信データを受信し、受信した通信データに含まれる識別データと予め記憶手段（例えば、図6の記憶部240）に記憶されている識別データ（例えば、図6のID242）とが一致した通信データを自機宛通信データとして、この自機宛通信データに含まれる操作データに基づいた制御を行う受信機（例えば、図6の走行玩具200）とを備えるリモコン玩具（例えば、第1の実施の形態におけるリモコン玩具）において、

前記送信機は、

通信データの送信周期を設定する設定手段（例えば、図2のチャンネル設定部118）と、

前記操作部の操作変化の有無を判定する判定手段（例えば、図2の送信タイミング制御部124）と、

前記判定手段により変化無しと判定された場合には通信データを送信せず、変化有りと判定された場合に前記設定手段により設定された送信周期で通信データを送信制御する送信制御手段（例えば、図2の送信タイミング制御部124；図7のステップS106～S108）と、

を有し、

前記受信機は、新たな自機宛通信データを受信するまで、現在の制御を維持することを特徴とする。

【0010】

この請求項1に記載の発明によれば、送信機は、通信データを送信するタイミング（送信周期）になったとしても、操作変化がなければ送信を行わない。このため、通信データの送信衝突（重畳）の発生頻度を低減させることができ、混信等による受信機の誤作動を可及的に防止できる。また、受信機においては、新たな自機宛通信データを受信するまで、現在の制御が維持されるため、自機宛通信データが受信できない（換言すれば、送信機が送信しない。）ことによる弊害を防止できる。

【0011】

また、請求項2に記載の発明のように、請求項1に記載のリモコン玩具の送信制御手段が、前記判定手段により変化無しと判定された場合、直前の変化有り判

定から所定時間経過後又は直前の変化有り判定から所定回数の通信データ送信後に通信データの送信を中止するように構成してもよい。

【 0 0 1 2 】

この請求項 2 に記載の発明によれば、送信機は、判定手段により変化無しと判定された場合であっても、所定時間の間又は所定回数の間は通信データを送信する。このため、変化無しと判定される直前（即ち、変化有りと判定された最後）の通信データが、通信衝突により受信機に受信されなかった場合であっても、何回か通信データが送信されるため、より確実な遠隔制御を実現することができる。

【 0 0 1 3 】

尚、請求項 3 に記載の発明のように、請求項 1 又は 2 に記載のリモコン玩具の設定手段が、複数の送信周期の中から択一的に送信周期を選択するスイッチを有し、当該スイッチによって選択された送信周期を前記通信データの送信周期とすることとしてもよい。

【 0 0 1 4 】

この請求項 3 に記載の発明によれば、スイッチの切り替えによって、より簡単に送信周期を設定することができる。

【 0 0 1 5 】

請求項 4 に記載の発明は、

操作部（例えば、図 2 の操作部 1 1 2）を有し、識別データ（例えば、図 2 の I D 1 4 2）と前記操作部から入力された操作データとを含む通信データを送信する送信機（例えば、図 2 のリモコン 1 0 0）と、当該送信機から送信された通信データを受信し、受信した通信データに含まれる識別データと予め記憶手段（例えば、図 6 の記憶部 2 4 0）に記憶されている識別データ（例えば、図 6 の I D 2 4 2）とが一致した通信データを自機宛通信データとして、この自機宛通信データに含まれる操作データに基づいた制御を行う受信機（例えば、図 6 の走行玩具 2 0 0）とを備えるリモコン玩具（例えば、第 2 の実施の形態におけるリモコン玩具）において、

前記送信機は、

チャンネル毎に、少なくとも長周期と短周期の2つの送信周期が予め設定された複数のチャンネルの中から択一的にチャンネルを選択する選択手段（例えば、図2のチャンネル設定部118）と、

前記操作部の操作変化の有無を判定する判定手段（例えば、図2の送信タイミング制御部124）と、

前記判定手段による判定結果に応じて、前記選択手段により選択されたチャンネルに設定されている複数の送信周期を切り替え、切り替えた送信周期で通信データの送信を制御する送信制御手段（例えば、図2の送信タイミング制御部124；図10のステップS306～S318）と、

を更に有し、

前記受信機は、新たな自機宛通信データを受信するまで、現在の制御を維持することを特徴とする。

【0016】

この請求項4に記載の発明によれば、送信機は、操作変化の有無に応じて通信データの送信周期を切り替えることができるため、送信周期の長さと応答性という相反する条件を可及的に満足するリモコン玩具を構成できる。より詳細には、例えば、請求項5に記載の発明のように、請求項4に記載のリモコン玩具の送信制御手段を、前記判定手段により変化無しと判定された場合には、長周期の送信周期に切り替え、変化有りと判定された場合には、短周期の送信周期に切り替えるように構成してもよい。

【0017】

請求項5に記載の発明によれば、操作変化が有る場合には、短周期による送信が行われる為、遠隔操作に対する応答性を向上させることができる。一方、操作変化が無い場合には、送信周期が長周期に切り替わるため、通信衝突を可及的に回避することが可能となる。

【0018】

また、請求項6に記載の発明のように、請求項4又は5に記載のリモコン玩具の送信制御手段を、前記判定手段により変化有りと判定された場合には、短周期の送信周期に切り替え、前記判定手段により一旦変化有りと判定された後に変化

無しと判定された場合には、直前の変化有り判定から所定時間経過後又は直前の変化有り判定から所定回数の通信データ送信制御後に、長周期の送信周期に切り替えるように構成してもよい。

【0019】

この請求項6に記載の発明によれば、送信機は、判定手段により変化無しと判定された場合であっても、所定時間の間又は所定回数の間は短周期で通信データを送信する。このため、変化無しと判定される直前（即ち、変化有りと判定された最後）の通信データが、通信衝突により受信機に受信されなかった場合であっても、何回か通信データが送信されるため、より確実な遠隔制御を実現することができる。

【0020】

また、請求項1～6に記載のリモコン玩具は、通信データの送信周期を設定できるため、複数のリモコン玩具で遊ぶ場合には、それぞれのリモコン玩具の送信周期を異なるように設定すればよい。したがって、請求項7に記載の発明のように、リモコン玩具における前記送信機と前記受信機間の通信周波数を一定とすることとしてもよい。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、図を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。本実施の形態では、本発明の送信機をリモートコントローラー（以下、「リモコン」という。）とし、受信機を自動車を模した走行玩具としたリモコン玩具に適用した場合について説明するが、本発明が適用可能な形態はこれに限られるものではない。

【0022】

図1は、2対のリモコン玩具1，2の外観斜視図である。リモコン玩具1はリモコン1-1及び走行玩具1-2を有して構成され、リモコン玩具2はリモコン2-1及び走行玩具2-2を有して構成されている。各リモコン玩具1，2は、共に27[MHz]の周波数で通信を行う。図1においてリモコン1-1はスイッチ1-18によりチャンネル「A」に設定され、リモコン2-1はスイッチ2-28によりチャンネル「B」に設定されている。このため、リモコン玩具1と

リモコン玩具 2 とでは、通信周波数（搬送波の周波数）が同一であるが、通信データの送信タイミングが異なる。

【 0 0 2 3 】

ユーザは、操作桿 1 - 1 2 a, 2 - 1 2 a を用いて前方／後方を含む走行速度（アクセル開度に相当）を操作入力し、操作桿 1 - 1 2 b, 2 - 1 2 b を用いて左右方向の旋回角度（ステアリング角度に相当）を操作入力することにより走行玩具 1 - 2, 2 - 2 を遠隔操作する。通信データには、ユーザが操作桿 1 - 1 2, 2 - 1 2 を用いて操作入力する操作データと、当該リモコン内に記憶された ID とが含まれる。

以下、リモコン玩具 1, 2 に係る 2 つの実施の形態について説明する。

【 0 0 2 4 】

〔第 1 の実施の形態〕

まず、第 1 の実施の形態について説明する。

第 1 の実施の形態におけるリモコン玩具 1, 2 の機能構成について説明する。図 2 は、リモコン 1 - 1, 1 - 2（以下、包括的にリモコン 1 0 0 という。）の機能ブロックを示す図である。リモコン 1 0 0 は、入力部 1 1 0 と、送信機制御部 1 2 0 と、送信部 1 3 0 と、記憶部 1 4 0 と、一時記憶部 1 5 0 とを有して構成される。

【 0 0 2 5 】

入力部 1 1 0 は、図 1 の操作桿 1 - 1 2, 2 - 1 2 に該当する操作部 1 1 2 と、図 1 のスイッチ 1 - 1 8, 2 - 1 8 に該当するチャンネル設定部 1 1 8 とを備える。操作部 1 1 2 は、ユーザによって入力された操作量を検出し、A/D 変換する等して操作データを送信機制御部 1 2 0 に出力する。また、チャンネル設定部 1 1 8 は、ユーザによって切替設定された送信周期チャンネルを示す信号を送信機制御部 1 2 0 に出力する。本第 1 の実施の形態において、チャンネルは、チャンネル A が 1 8 7 [ms]、チャンネル B が 2 8 9 [ms] の固定の送信周期（送信間隔）である。

【 0 0 2 6 】

ここで、送信周期について説明する。図 3 は、送信周期を説明するための図で

あり、横軸が時間軸を表す。図 3 において、時間 $t = 0$ の時点で、チャンネル A、B 同時に通信データを送信しているが、その後、チャンネル A では 187 [ms] 毎に通信データが送信され、チャンネル B では 289 [ms] 毎に通信データが送信される。よって、“187”と“289”との最小公倍数である“3179”、即ち 3.179 [ms] 毎に通信データの送信衝突が発生することとなる。

【0027】

送信周期は、出きる限り大きな素数（小数の場合もあり得るが、小数であっても考え方は同様である。）を選択することにより、通信データの送信衝突の頻度を少なくすることができる。

【0028】

尚、設定できる送信周期を A と B の 2 つとしているが、更に多くの送信周期を切り替え・設定可能なように構成してもよく、また本第 1 の実施の形態における 187 [ms] や 289 [ms] 以外の周期としてもよい。

【0029】

送信機制御部 120 は CPU 等により構成され、送信機 100 を統括的に制御する機能部であり、主な機能部として通信データ生成部 122 と、送信タイミング制御部 124 とを有して構成される。通信データ生成部 122 は、操作部 112 から入力される操作データと、記憶部 140 に記憶されている ID142 とを含む通信データを生成して送信部 130 に出力する。

【0030】

図 4 は通信データのデータフォーマットを示す図である。通信データは、通信同期用の 4 ビットの同期ビットと、ID142 の値を表す 2 ビットの ID ビットと、操作データの内、前方／後方を含む 16 段階の速度（アクセル開度に相当）を指示する 4 ビットの走行指示ビットと、操作データの内、左右 16 段階のステアリング角度を表す 4 ビットのステアリング指示ビットと、誤り検出・誤り訂正が可能な 4 ビットの検査ビットとから構成される。

【0031】

送信タイミング制御部 124 は、チャンネル設定部 118 によって設定された

チャンネルに基づいたタイミングで、操作部 1 1 2 から入力される操作データをラッチする。そして、ラッチした操作データと、一時記憶部 1 5 0 に記憶されている直前操作データ 1 5 2 とを比較し、同一か否かを判定する。同一であると判定した場合には、当該タイミングでの送信を中止する（送信指示信号を出力しない）。同一でないと判定した場合には、当該タイミングでの送信を行うため、送信部 1 3 0 に送信指示信号を出力する。

【 0 0 3 2 】

すなわち、ユーザによる操作桿の操作量に変化（変位）があるか否かが判定されることとなる。操作量に変化がなく、ユーザが一定の操作を保持している場合には、操作データは同一となる。

【 0 0 3 3 】

操作データが同一であるか否かを判定した後、送信タイミング制御部 1 2 4 は、操作部 1 1 2 から入力された操作データを一時記憶部 1 5 0 の直前操作データ 1 5 2 として上書き更新する。

【 0 0 3 4 】

送信部 1 3 0 は、D/A変換器や増幅器、発振器、アンテナ等を有して構成され、送信タイミング制御部 1 2 4 から送信指示信号が入力された場合に、通信データ生成部 1 2 2 から入力される通信データを A S K 変調させて送信する。

【 0 0 3 5 】

図 5（a）は、送信部 1 3 0 の A S K 変調による「H i g h」、「L o w」の定義を示す図であり、同図（b）は、変調出力の一例を示す図である。

【 0 0 3 6 】

送信部 1 3 0 は、通信周波数 2 7 [M H z] でデータ送信を行う為、図 4 に示した 1 8 ビットの通信データ 1 つを送信する時間は、 $6 6 0 [\mu s] \times 1 8 \text{ ビット} = 1 1. 8 8 [m s]$ である。1 つの通信データの送信に要する時間は、チャンネル A, B による送信周期と比較して十分短い時間であるため、チャンネル A, B による送信時に、データの一部が重畳する頻度を少なくすることができる。

【 0 0 3 7 】

記憶部 1 4 0 は、ROM等の不揮発性メモリにより構成され、送信機制御部 1

20を機能させるための各種プログラムや、ID142を記憶する。尚、ID142は、リモコン玩具に固有の値として、予め記憶される。例えば、図1のリモコン玩具1とリモコン玩具2とでは、IDが異なる。一時記憶部150は、RAM等により構成され、直前操作データ152を記憶する。

【0038】

図6は、走行玩具1-2, 2-2（以下、包括的に走行玩具200という。）の機能ブロックを示す図である。走行玩具200は、受信機制御部220と、受信部230と、記憶部240と、一時記憶部250と、ステアリング駆動部212と、走行モータ駆動部214とを有して構成される。

【0039】

受信部230は、アンテナや増幅器、検波器、A/D変換器等を有して構成され、リモコン100の送信部130との間で無線通信を実現する機能部である。また、受信部230は、受信した通信データを受信機制御部220に出力する。

【0040】

受信機制御部220は、CPU等により構成され、走行玩具200を統括的に制御する機能部であり、通信データ判別部222と、駆動制御部224とを有して構成される。通信データ判別部222は、受信部230から入力された通信データが、自機宛ての通信データ（以下、自機宛通信データという。）であるか否かを、当該通信データに含まれるIDと、記憶部240に記憶されているID242とを比較することにより判定する。具体的には、受信部230から入力された通信データに含まれるIDと、ID242とが同一である場合に自機宛通信データであると判定する。そして、自機宛通信データであると判定した場合には、通信データに含まれる操作データを現操作データ252として一時記憶部250に上書き記憶させる。

【0041】

駆動制御部224は、一時記憶部250に記憶されている現操作データ252に基づいて、ステアリング駆動部212と、走行モータ駆動部214との駆動を制御する。より具体的には、ステアリング駆動部212は、走行玩具200の前輪の回転角度を変位させるモータを駆動し、走行モータ駆動部214は、走行玩

具 2 0 0 の後輪（駆動輪）を前転又は後転させるモータを駆動する。駆動制御部 2 2 4 は、制御信号を出力することにより、ステアリング駆動部 2 1 2 及び走行モータ駆動部 2 1 4 が駆動するモータの駆動量（回転速度）と、回転方向とを制御する。

【 0 0 4 2 】

また、駆動制御部 2 2 4 は、現操作データ 2 5 2 に基づいた制御を行い、通信データの送信タイミング等とは無関係な制御を行う。即ち、自機宛通信データが受信されたか否かに関わらず、常時、一時記憶部 2 5 0 に記憶されている現操作データ 2 5 2 に基づいた制御を実行する。このため、自機宛通信データが受信されなかった場合には、記憶されている現操作データ 2 5 2 に基づいた制御を維持することとなる。

【 0 0 4 3 】

記憶部 2 4 0 は、ROM等の不揮発性メモリにより構成され、受信機制御部 2 2 0 を機能させるための各種プログラムや、ID 2 4 2 を記憶する。ID 2 4 2 は、対となるリモコン 1 0 0 の記憶部 1 4 0 に記憶されたID 1 4 2 と同一であり、リモコン玩具に固有の値として、予め記憶される。一時記憶部 2 5 0 は、RAM等により構成され、通信データ判別部 2 2 2 により自機宛通信データと判定された通信データの操作データを現操作データ 2 5 2 として記憶する。

【 0 0 4 4 】

次に、通信データの送受信時におけるリモコン玩具の動作を説明する。

図 7 は、リモコン 1 0 0 の通信データ送信時の概略動作フローを示す図であり、電源OFF等による終了操作がなされるまで繰り返し実行される（ステップ S 1 0 2）。先ず、リモコン 1 0 0 において、チャンネル設定部 1 1 8 によって送信周期が設定されると、送信機制御部 1 2 0 は、入力部 1 1 0 からの操作データ入力待ちとなる（ステップ S 1 0 4）。

【 0 0 4 5 】

操作データが入力された場合には（ステップ S 1 0 4 ; Y e s）、送信機制御部 1 2 0 は、一時記憶部 1 5 0 に記憶されている直前操作データ 1 5 2 と、入力された操作データとの異同を判定する（ステップ S 1 0 6）。即ち、ユーザによ

る操作入力に変化しているか否かを判定する。

【0046】

入力された操作データと、直前操作データ152とが同一であると判定された場合（ステップS106；Yes）、即ち操作量の変化がないと判定された場合には、送信機制御部120は処理をステップS102に移行する。一方、入力された操作データと、直前操作データ152とが同一でないと判定された場合（ステップS106；No）、即ち、操作量に変化があったと判定された場合には、通信データの送信を行う（ステップS108）。すなわち、送信タイミング制御部124が送信指示信号を送信部130に出力することにより、通信データ生成部122が生成した、ステップS104において入力された送信データと、記憶部140に記憶されたID142とを含む通信データを送信する。

【0047】

図8は、走行玩具200の通信データ受信時の概略動作フローを示す図であり、電源OFF等による遊戯終了の操作がなされるまで繰り返し実行される（ステップS202）。先ず、走行玩具200において、受信部230は、通信データの受信待ちとなる（ステップS204）。受信部230が通信データを受信した場合、通信データ判別部222が、記憶部240に記憶されているID242を参照して、受信した通信データが自機宛通信データか否かを判定する（ステップS206）。

【0048】

自機宛通信データであると判定した場合には、通信データ判別部222は、自機宛通信データに含まれる操作データを現操作データ252として一時記憶部250に記憶・更新させる（ステップS208）。尚、駆動制御部224は、通信データの受信とは無関係に一時記憶部250に記憶されている現操作データ252に基づいて、ステアリング駆動部212及び走行モータ駆動部214の駆動を制御する。

【0049】

以上のように、本第1の実施の形態のリモコン100によれば、操作データが変化した場合にのみ通信データを送信する。このため、送信周期で必ず通信デー

タを送信する必要がない。その結果、複数のリモコン玩具で遊ぶ場合に、通信データの衝突発生を低減させることができる。

【0050】

尚、第1の実施の形態においては、通信データ生成部122は、操作部112から操作データが入力された場合に、通信データを生成することとして説明したが、送信タイミング制御部124が、操作部112から入力された操作データと、直前操作データ152とが同一でないと判定した場合にのみ通信データを生成することとしてもよい。

【0051】

また、送信タイミング制御部124は、操作部112から入力された操作データと、直前操作データ152とが同一であると判定した場合には送信部130に送信指示信号を出力しないこととして説明したが、次の様にしてもよい。即ち、同一であると判定し、尚かつ、直前に同一でないと判定してから所定時間経過後に送信指示信号の出力を中止することとしてもよい。具体的には、操作データと直前操作データ152とが同一でないために、今まで送信指示信号を出力していたが、同一となったからといって急に送信指示信号の出力を中止するのではなく（以下、「瞬時中止」という。）、所定時間経過後に送信指示信号の出力を中止する（以下、「中止遅延」という。）。例えば、送信周期の2倍時間を所定時間とすることにより、あと2回、通信データを送信することとなる。

【0052】

図9を参照して具体的に説明する。図9（a）は瞬時停止の一例を示す図であり、同図（b）は中止遅延の一例を示す図であり、横軸に時間軸を表す。図9（a）において、時間経過に従って通信データD1～D3それぞれの操作データの内容が“最高速度”→“中速”→“低速”と変化している。そして、“低速”の操作指示のまま変化が無かった為に通信データの送信が中止している。しかし、“低速”の操作データを含む通信データD3の送信時に、送信の衝突が発生したとする。すると、走行玩具側においては、“低速”の通信データを受信できないために“中速”を維持して走行することとなる。

【0053】

一方、中止遅延の場合には、同図（b）に示すように、“低速”の操作データを含む通信データが複数回送信されるため、走行玩具側において、確実に“低速”で走行することとなる。

【 0 0 5 4 】

〔第 2 の実施の形態〕

次に、第 2 の実施の形態について説明する。

第 2 の実施の形態と第 1 の実施の形態との主な違いは送信タイミング制御部 1 2 4 であり、チャンネル A，B によって設定される送信周期が、第 1 の実施の形態と異なる。よって以下説明の簡明のため、送信タイミング制御部 1 2 4 を含む各部については、第 1 の実施の形態と同一の符号を付して、異なる部分を中心に説明し、第 1 の実施の形態と同内容となる説明を省略する。

【 0 0 5 5 】

まず、第 2 の実施の形態におけるチャンネルについて説明する。チャンネル A，B には、それぞれ、送信周期（送信間隔）の長い「長レート」と、送信周期の短い「短レート」とが予め設定されている。具体的には、チャンネル A には、長レートが 4 8 7 [m s]、短レートが 9 5 [m s] として設定されており、チャンネル B には、長レートが 5 1 1 [m s]、短レートが 1 0 7 [m s] として設定されている。

【 0 0 5 6 】

チャンネル設定部 1 1 8 は、第 1 の実施の形態と同様に、ユーザによって切替設定されたチャンネルを示す信号を送信機制御部 1 2 0 に出力する。

【 0 0 5 7 】

送信タイミング制御部 1 2 4 は、操作部 1 1 2 から入力される操作データと、一時記憶部 1 5 0 に記憶されている直前操作データ 1 5 2 とを比較する。そして、同一でないと判定した場合には、送信タイミング制御部 1 2 4 は、送信部 1 3 0 に対して、操作部 1 1 2 から入力された操作データの送信を、チャンネル設定部 1 1 8 によって設定されたチャンネルの短レートで行わせる。一方、同一であると判定した場合には、操作部 1 1 2 から入力された操作データの送信を、設定されたチャンネルの長レートで行わせる。但し、同一であると判定した場合であ

っても、直前に操作した操作データ 1 5 2 を 3 回送信する。3 回の途中で同一でないと判定された場合には、途中で切り上げて最新の操作データを短レートで送信制御する。

【 0 0 5 8 】

図 1 0 を参照してより具体的に説明する。

図 1 0 は、第 2 の実施の形態におけるリモコン 1 0 0 の通信データ送信時の概略動作フローを示す図であり、電源 OFF 等による終了操作がなされるまで繰り返し実行される（ステップ S 3 0 2）。先ず、リモコン 1 0 0 において、チャンネル設定部 1 1 8 によってチャンネルが設定されると、送信機制御部 1 2 0 は、入力部 1 1 0 からの操作データ入力待ちとなる（ステップ S 3 0 4）。

【 0 0 5 9 】

操作データが入力された場合には（ステップ S 3 0 4 ; Y e s）、送信機制御部 1 2 0 は、一時記憶部 1 5 0 に記憶されている直前操作データ 1 5 2 と、入力された操作データとの異同を判定する（ステップ S 3 0 6）。即ち、ユーザによる操作入力に変化しているか否かを判定する。

【 0 0 6 0 】

入力された操作データと、直前操作データ 1 5 2 とが同一であると判定された場合（ステップ S 3 0 6 ; Y e s）、即ち操作量の変化がないと判定された場合には、送信機制御部 1 2 0 は変数 i の値が“3”以下か否かを判定する（ステップ S 3 0 8）。ここで、変数 i は、一時記憶部 1 5 0 が記憶することとしてもよいし、送信タイミング制御部 1 2 4 が変数 i 格納用のレジスタを有して、このレジスタによって記憶されることとしてもよい。

【 0 0 6 1 】

一方、入力された操作データと、直前操作データ 1 5 2 とが同一でないと判定された場合（ステップ S 3 0 6 ; N o）、即ち、操作量に変化があったと判定された場合には、変数 i に値“1”を設定するとともに、送信周期を、チャンネル設定部 1 1 8 によって設定されたチャンネルの短レートに設定する（ステップ S 3 1 2）。

【 0 0 6 2 】

一方、ステップ S 3 0 8 において、変数 i の値が “ 3 ” 以下でないと判定された場合には（ステップ S 3 0 8 ; N o）、送信周期を、チャンネル設定部 1 1 8 によって設定されたチャンネルの長レートに設定する（ステップ S 3 1 4）。

【 0 0 6 3 】

ステップ S 3 1 2 又は S 3 1 4 の処理の後、或いは、ステップ S 3 0 8 において変数 i の値が “ 3 ” 以下であると判定された場合（ステップ S 3 0 8 ; Y e s）には、送信タイミング制御部 1 2 4 が、現在設定されている送信周期での通信データの送信を行うよう送信部 1 3 0 を制御する（ステップ S 3 1 6）。

【 0 0 6 4 】

すなわち、ユーザによる操作入力が増加している場合には、チャンネル設定部 1 1 8 によって設定されたチャンネルの短レートにより、通信データが送信される。一方、ユーザによる操作入力が増加しなくなった場合であっても、少なくとも 3 回は、短レートにて通信データが送信される。

【 0 0 6 5 】

以上のように、第 2 の実施の形態によれば、ユーザによる操作入力（操作量）に変化がある場合には、短レートによる通信によって、応答性のよい走行玩具の遠隔制御が実現され、一方、ユーザによる操作入力に変化がない場合には、長レートによる通信によって、できる限り送信衝突の回避が実現される。すなわち、送信周期の長さとは応答性という相反する条件を満足するリモコン玩具を実現することができる。

【 0 0 6 6 】

尚、操作入力に変化がない場合に、長レートによる通信を行う為、操作データを送信しない第 1 の実施の形態と比較して送信衝突が起こる可能性があるが、操作入力に変化がない状態における走行玩具の制御をより確実に行うことができる。

【 0 0 6 7 】

また、操作入力の変化がなくなった場合であっても、即時に長レートに切り替わるのではなく、短レートによる操作データの送信が 3 回実行される。このため、操作入力の変化がなくなった場合であっても、最後の操作データをより確実に

走行玩具に伝え、より確実な遠隔制御を実現することができる。

【0068】

本第2の実施の形態においては、短レートによる同一の操作データの送信を3回行うこととして説明したが、勿論2回であっても、4回以上であっても良い。また、回数でなく、所定時間の間は送信するとしてもよい。また、チャンネルはA、Bの2つとして説明したが、3つ以上のチャンネルが設定されていることとしてもよい。

【0069】

また、各チャンネルに設定される送信周期は、短レートと長レートとの2つとしたが、3つ以上としてもよい。具体的には、例えば、チャンネルAに、短レート（95 [ms]）、長レート（487 [ms]）、超長レート（2388 [ms]）の3つの送信周期を設定しておき、操作データに変化がない場合には本第2の実施の形態と同様にして長レートに切り替わり、所定時間経過しても操作データに変化がない場合には更に超長レートに切り替わるといった、段階的な切り替えを行うこととしてもよい。

【0070】

【発明の効果】

本発明によれば、送信機は、通信データを送信するタイミング（送信周期）になったとしても、操作変化がなければ送信を行わない。このため、通信データの送信衝突（重畳）の発生頻度を低減させることができ、混信等による受信機の誤作動を可及的に防止できる。また、受信機においては、新たな自機宛通信データを受信するまで、現在の制御が維持されるため、自機宛通信データを受信できない（換言すれば、送信機が送信しない。）ことによる弊害を防止できる。

【0071】

また、本発明によれば、送信機は、操作変化の有無に応じて通信データの送信周期を切り替えることができる。また、操作変化が無い場合には、長周期にて通信データを送信し、操作変化が有る場合には、短周期にて通信データを送信する。このため、送信周期の長さとは応答性という相反する条件を可及的に満足するリモコン玩具を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

2 対のリモコン玩具の外観斜視図。

【図 2】

第 1 の実施の形態における、リモコンの機能ブロック図。

【図 3】

第 1 の実施の形態における、送信周期を説明するための図。

【図 4】

第 1 の実施の形態における、通信データのデータフォーマット。

【図 5】

第 1 の実施の形態における、送信部の変調方式を説明するための図。

【図 6】

第 1 の実施の形態における、走行玩具の機能ブロック図。

【図 7】

第 1 の実施の形態における、リモコンの通信データ送信時の概略動作フローを示す図。

【図 8】

第 1 の実施の形態における、走行玩具の通信データ受信時の概略動作フローを示す図。

【図 9】

第 1 の実施の形態における、瞬時停止と中止遅延について説明するための図。

【図 1 0】

第 2 の実施の形態における、リモコンの通信データ送信時の概略動作フローを示す図。

【符号の説明】

1, 2 リモコン玩具

1 0 0 リモコン

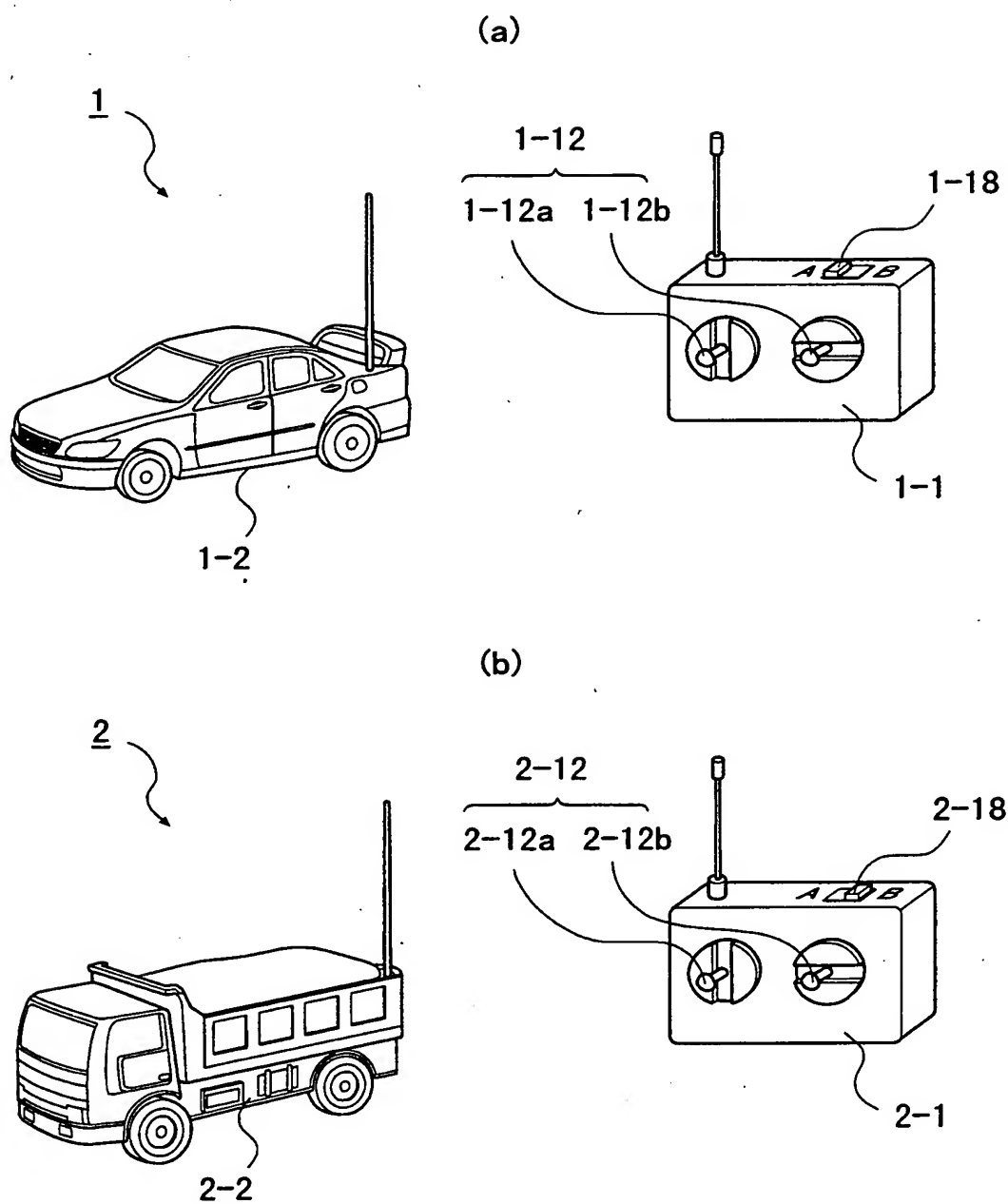
1 1 0 入力部

1 1 2 操作部

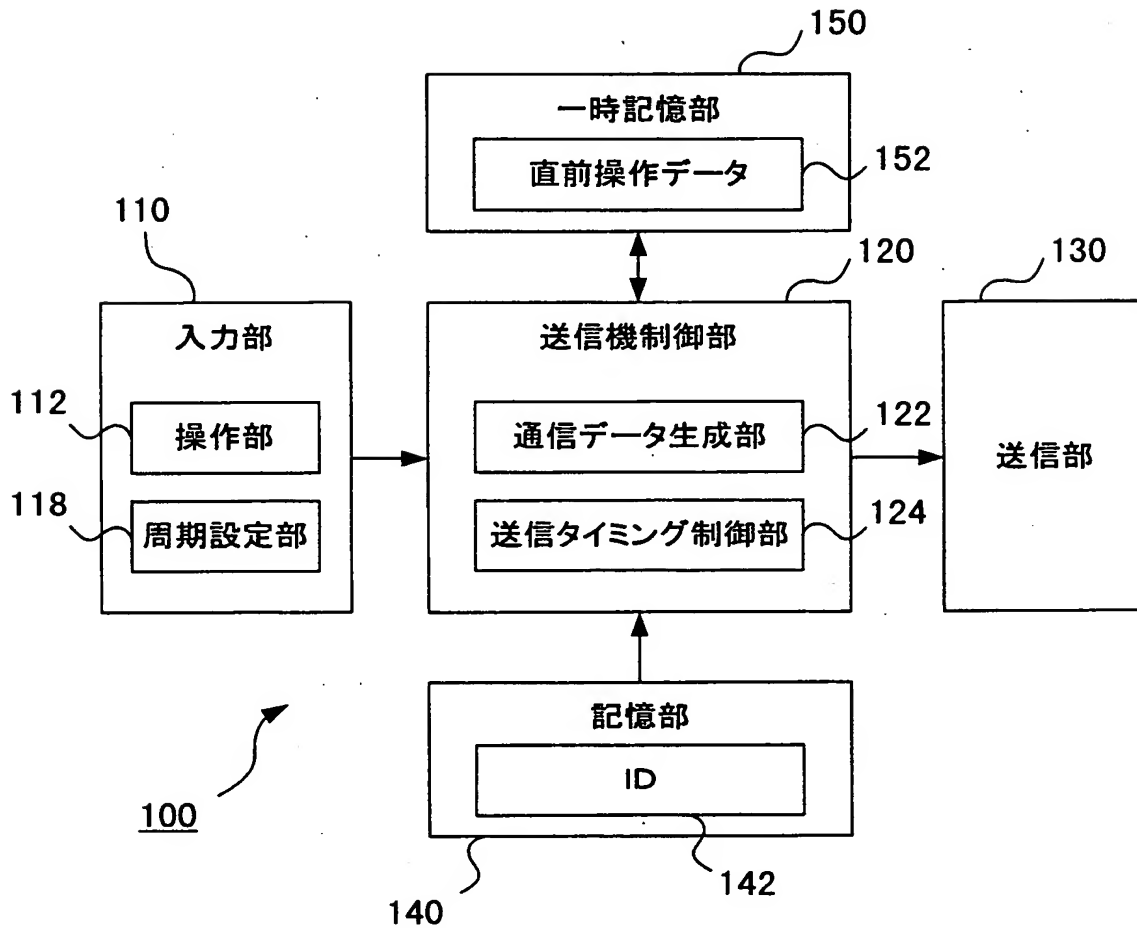
- 1 1 8 周期設定部
- 1 2 0 送信機制御部
 - 1 2 2 通信データ生成部
 - 1 2 4 送信タイミング制御部
- 1 3 0 送信部
- 1 4 0 記憶部
 - 1 4 2 I D
- 1 5 0 一時記憶部
 - 1 5 2 直前操作データ
- 2 0 0 走行玩具
 - 2 2 0 受信機制御部
 - 2 2 2 通信データ判別部
 - 2 2 4 駆動制御部
 - 2 3 0 受信部
 - 2 4 0 記憶部
 - 2 4 2 I D
 - 2 5 0 一時記憶部
 - 2 5 2 現操作データ

【書類名】 図面

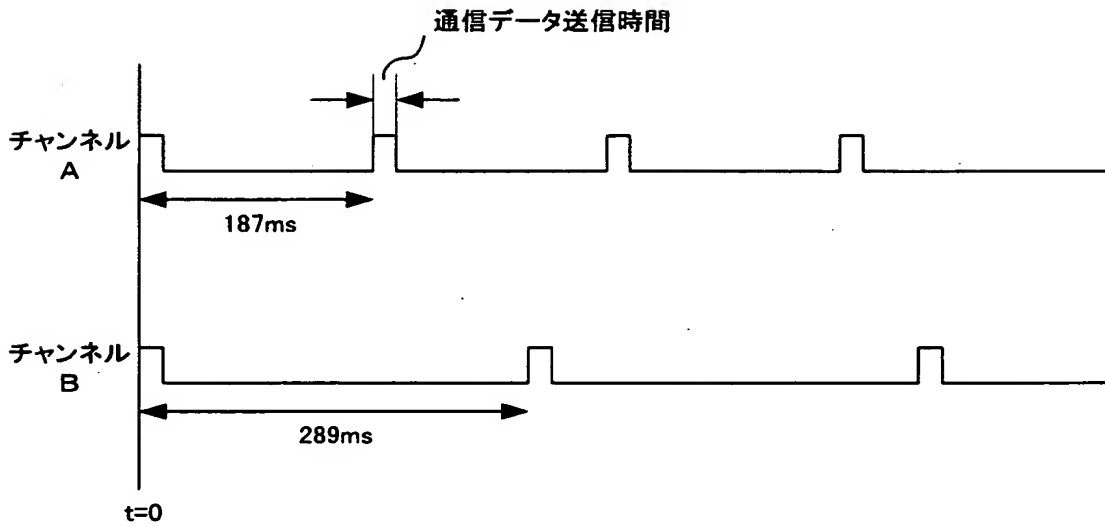
【図 1】



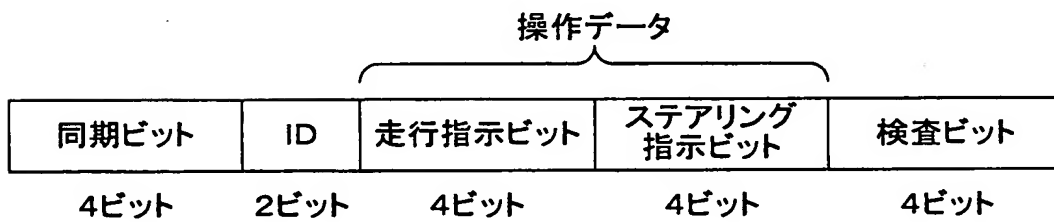
【図 2】



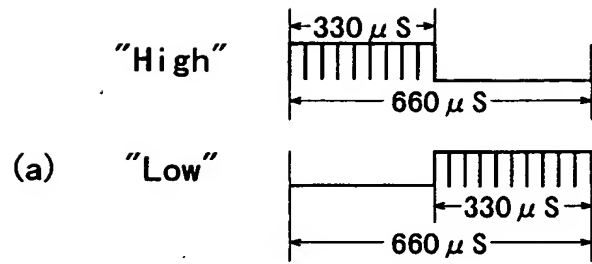
【図 3】



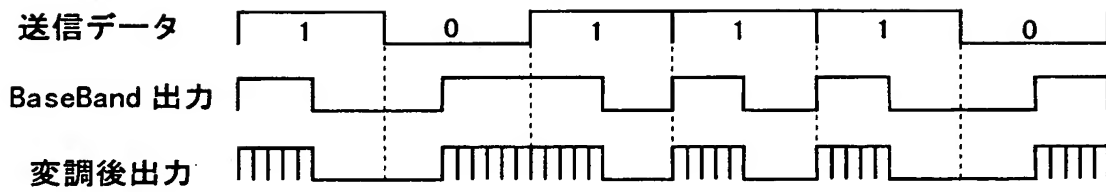
【図 4】



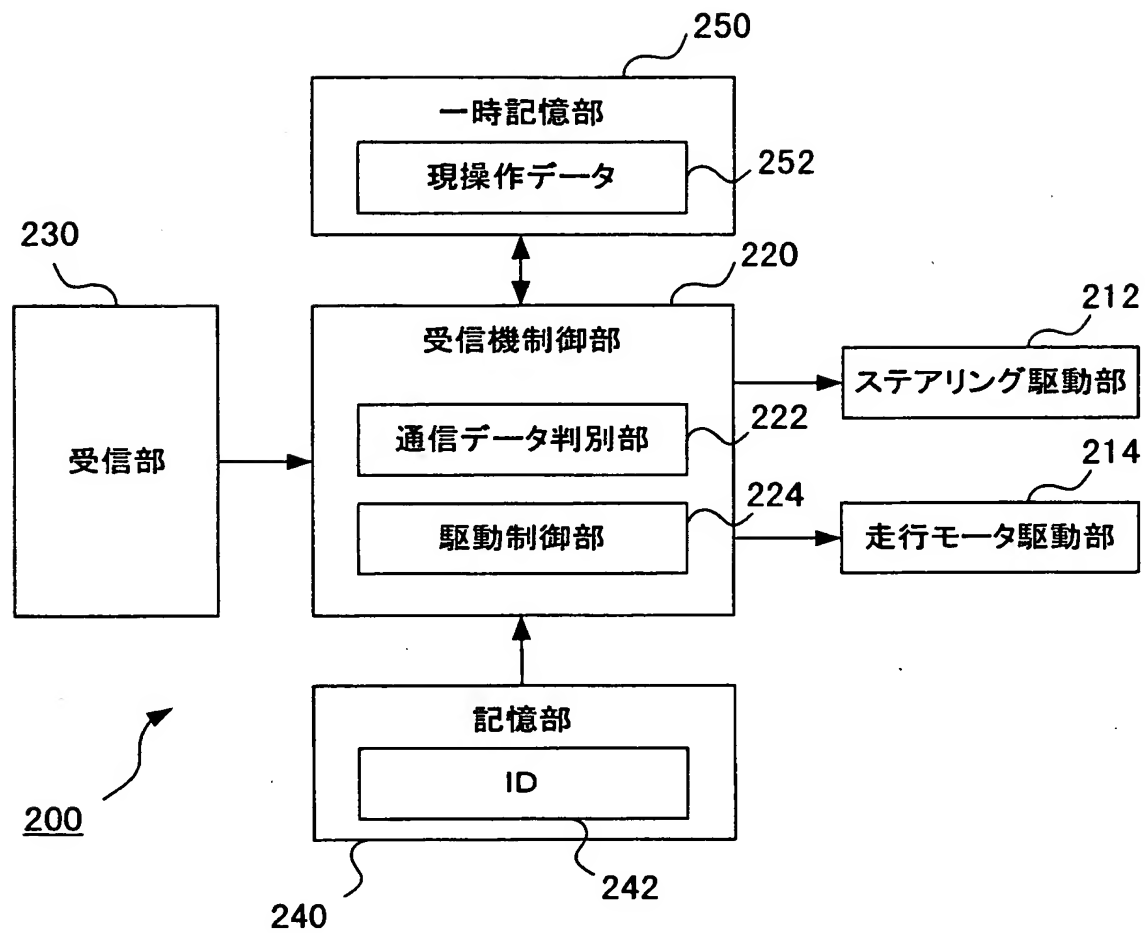
【図 5】



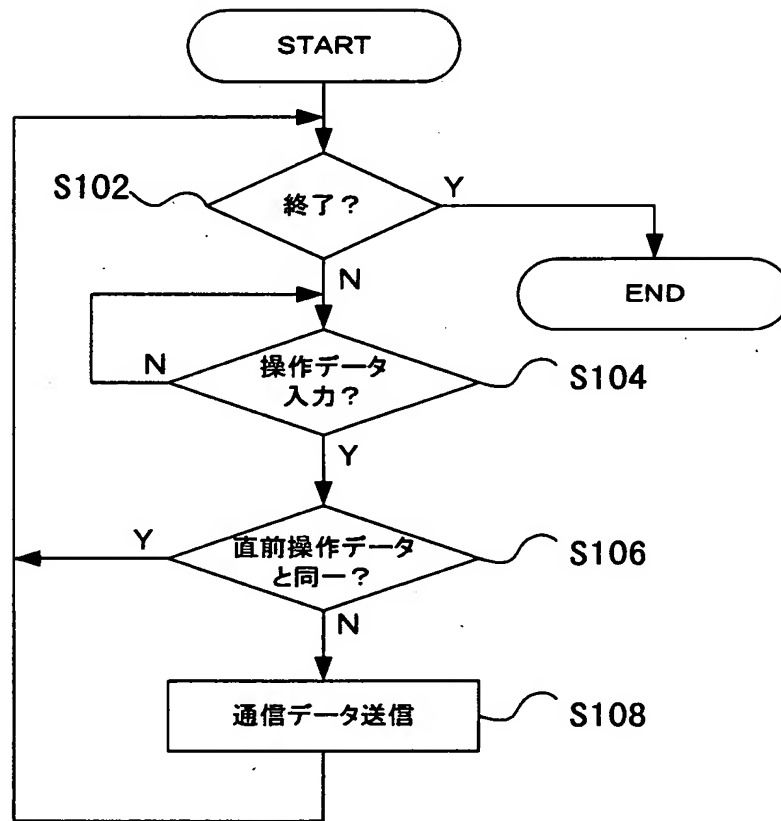
(b)



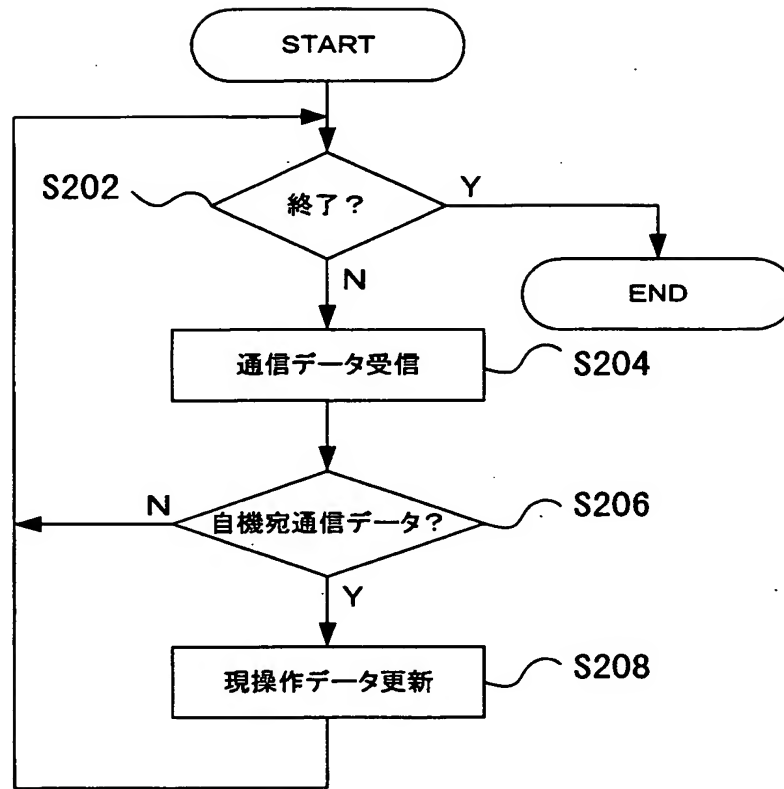
【図 6】



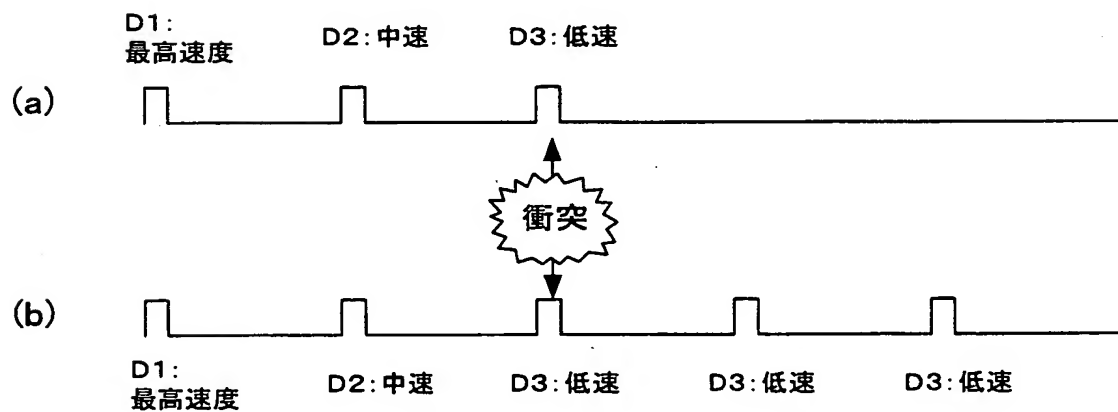
【図 7】



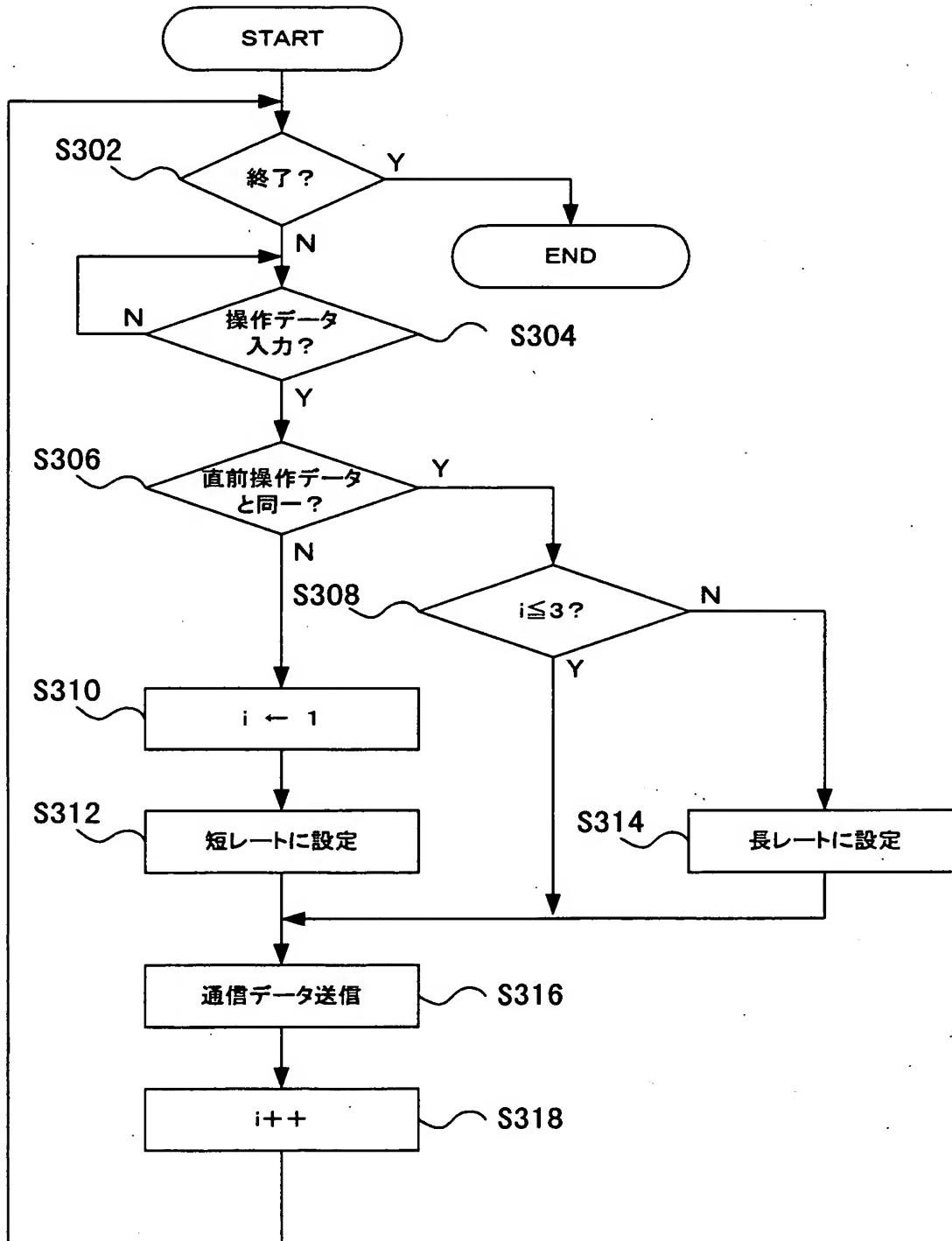
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 第 1 の課題は、送信周期を変えてデータを送信する場合であっても、受信機ができる限り誤作動を起こさない、より正確な遠隔制御を実現することである。第 2 の課題は、送信周期の長さと、応答性という相反する条件を満足するリモコン玩具を実現することである。

【解決手段】 送信タイミング制御部 1 2 4 は、周期設定部 1 1 8 によって設定されたチャンネルの送信周期のタイミングで、操作部 1 1 2 から入力される操作データをラッチする。そして、ラッチした操作データと、一時記憶部 1 5 0 に記憶されている直前操作データ 1 5 2 とを比較し、同一か否かを判定する。同一であると判定した場合には、当該タイミングでの送信を中止する（送信指示信号を出力しない）。同一でないと判定した場合には、当該タイミングでの送信を行うため、送信部 1 3 0 に送信指示信号を出力する。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-301720
受付番号	50201555932
書類名	特許願
担当官	野本 治男 2427
作成日	平成14年11月13日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000003584
【住所又は居所】	東京都葛飾区立石7丁目9番10号
【氏名又は名称】	株式会社トミー

【特許出願人】

【識別番号】	597162569
【住所又は居所】	東京都新宿区四谷4丁目13番16号
【氏名又は名称】	株式会社スイテック

【特許出願人】

【識別番号】	599043699
【住所又は居所】	神奈川県川崎市麻生区栗木2丁目8番10号
【氏名又は名称】	株式会社ロード

【代理人】

申請人	
【識別番号】	100090033
【住所又は居所】	東京都新宿区岩戸町18番地 日交神楽坂ビル5階 光陽国際特許法律事務所
【氏名又は名称】	荒船 博司

【書類名】 手続補正書

【提出日】 平成14年11月 6日

【あて先】 特許庁長官 殿

【事件の表示】

【出願番号】 特願2002-301720

【補正をする者】

【識別番号】 000003584

【氏名又は名称】 株式会社トミー

【補正をする者】

【識別番号】 597162569

【氏名又は名称】 株式会社スイテック

【補正をする者】

【識別番号】 599043699

【氏名又は名称】 株式会社ロード

【代理人】

【識別番号】 100090033

【弁理士】

【氏名又は名称】 荒船 博司

【発送番号】 091848

【プルーフの要否】 要

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 特許願

【補正対象項目名】 特許出願人

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【特許出願人】

【識別番号】 000003584

【氏名又は名称】 株式会社トミー

【特許出願人】

【識別番号】 597162569

【氏名又は名称】 株式会社スイテック

【特許出願人】

【識別番号】 599043699

【氏名又は名称】 株式会社ロード

【その他】 本出願の願書特許出願人記載欄において、「株式会社スイテック」の住所に誤記がありましたので補正いたします。同日付で住所変更届を提出しておりますので、宜しくお取り計らい下さいますようお願い申し上げます。

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003584]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都葛飾区立石7丁目9番10号
氏 名 株式会社トミー

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [599043699]

1. 変更年月日 2000年11月27日
[変更理由] 住所変更
住 所 神奈川県川崎市麻生区栗木2丁目8番10号
氏 名 株式会社ロード

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [597162569]

1. 変更年月日 1997年11月19日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区四谷4丁目24番地 中島第1ビル3D
氏 名 株式会社スイテック
2. 変更年月日 2002年11月 6日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都新宿区四谷4丁目13番16号
氏 名 株式会社スイテック